

PHOTOGRAPHING DEVICE, ITS METHOD AND RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2000078512

Publication date: 2000-03-14

Inventor: JIYUEN MASAHIRO; ITO MASA HARU; NOZAKI HIROTAKE

Applicant: NIPPON KOGAKU KK

Classification:

- international: H04N5/765; H04N5/225; H04N5/781; H04N5/85; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/765; H04N5/225; H04N5/781; H04N5/84; H04N5/907; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/91; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/85; H04N5/907

- European:

Application number: JP19980244536 19980831

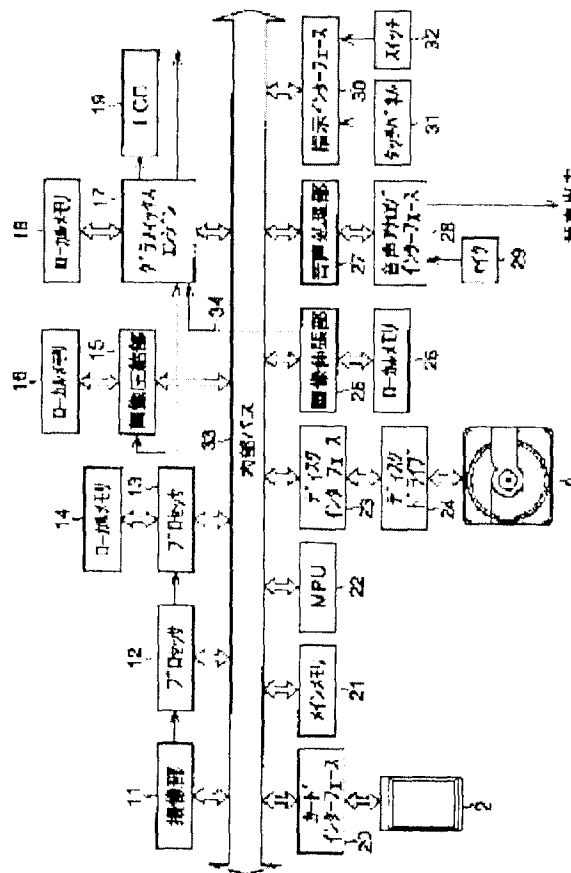
Priority number(s): JP19980244536 19980831

Report a data error here

Abstract of JP2000078512

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a storage medium such as a removable memory card for a buffer for still or moving pictures.

SOLUTION: A digital video camera uses other areas of a memory card 2 than areas storing still or moving pictures for a buffer that temporarily stores the still or moving pictures. A photographing section 11 photographs the still or moving picture for a photographing object to supply a prescribed digital signal to a processor 12. A main memory 21 stores a program used for execution of an MPU 22 and parameters changing properly for the execution and temporarily stores the still or moving pictures. The MPU 22 controls the photographing section 11, processors 12, 13, the memory card 2 and the main memory 21 and executes actually a program to control the buffer or the like.



(11)特許出願公開番号

特開2000-78512

(P2000-78512A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページコード(参考)
H O 4 N	5/91	H O 4 N	J 5 C 0 2 2
	5/225		F 5 C 0 5 2
	5/765		Z 5 C 0 5 3
	5/781		B
	5/85		
		5/781	5 2 0 B
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 23 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-244536

(22) 出願日 平成10年 8 月31日 (1998. 8. 31)

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 發明者 壽國 正博

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 伊藤 正晴

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

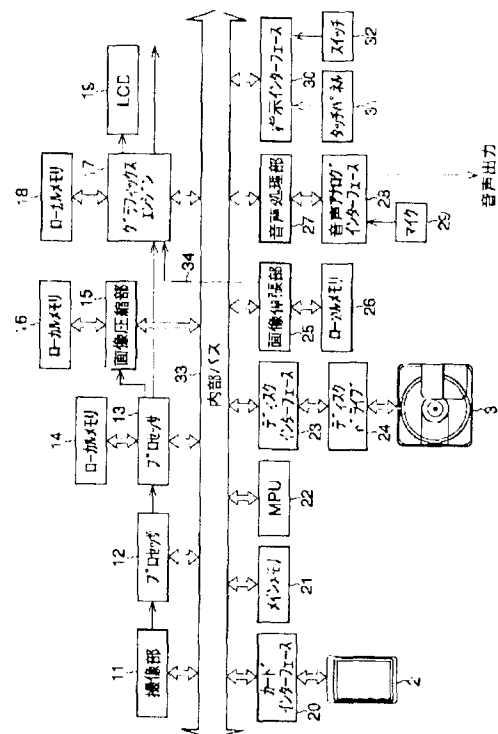
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 撮影装置および方法、並びに記録媒体

(57) 【嬰約】

【課題】 着脱可能なメモリカードなどの記憶媒体を静止画像または動画像のバッファとして使用する

【解決手段】 デジタルビデオカメラ１は、メモリアカード２の静止画像または動画像を記憶した領域の他の領域を、静止画像または動画像を一時的に記憶するバッファとして使用する。撮像部１１は、撮影の対象物の静止画像または動画像を撮像し、所定のデジタル信号をプロセッサ１２に供給するようになされている。メインメモリ２１は、MPU２２の実行において使用するプログラム、や、その実行において適宜変化するパラメータを格納し、静止画像または動画像を一時的に記憶する。MPU２２は、撮像部１１、プロセッサ１２、プロセッサ１３、並びにメモリアカード２およびメインメモリ２１から構成されるバッファなどを制御するプログラムを実際に実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 脱着可能な記憶媒体、および脱着可能な情報記録媒体を装着し、撮影した静止画像または動画像を前記情報記録媒体に書き込む撮影装置において、被写体の前記静止画像または前記動画像を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段が撮像した前記静止画像または前記動画像を、一時的に記憶する記憶手段と、

前記記憶手段および前記記憶媒体のそれぞれの記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御手段と、

前記記憶領域制御手段に制御される前記一時記憶領域への一時的な記憶、および前記一時記憶領域に記憶されている前記静止画像または前記動画像の前記情報記録媒体への記録を制御する記録制御手段とを備えることを特徴とする撮影装置

【請求項2】 前記記録制御手段は、前記静止画像を記録する場合、前記記憶手段に一時的に記憶する領域が無くなったとき、前記記憶媒体に前記静止画像を一時的に記憶させることを特徴とする請求項1に記載の撮影装置

【請求項3】 脱着可能な記憶媒体、および脱着可能な情報記録媒体を装着し、撮影した静止画像または動画像を前記情報記録媒体に書き込む撮影装置の撮影方法において、

被写体の前記静止画像または前記動画像を撮像する撮像ステップと、

前記撮像ステップで撮像した前記静止画像または前記動画像を、一時的に記憶する記憶ステップと、

前記記憶ステップで用いる記憶領域および前記記憶媒体の記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御ステップと、

前記記憶領域制御ステップで制御される前記一時記憶領域への一時的な記憶、および前記一時記憶領域に記憶されている前記静止画像または前記動画像の前記情報記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とする撮影方法。

【請求項4】 脱着可能な記憶媒体、および脱着可能な情報記録媒体を装着し、撮影した静止画像または動画像を前記情報記録媒体に書き込む撮影装置に、

被写体の前記静止画像または前記動画像を撮像する撮像ステップと、

前記撮像ステップで撮像した前記静止画像または前記動画像を、一時的に記憶する記憶ステップと、

前記記憶ステップで用いる記憶領域および前記記憶媒体の記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御ステップと、

前記記憶領域制御ステップで制御される前記一時記憶領域への一時的な記憶、および前記一時記憶領域に記憶されている前記静止画像または前記動画像の前記情報記録

媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、脱着可能な記憶媒体を静止画像または動画像の一時記憶として使用する撮影装置および方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラまたはデジタルビデオカメラは、静止画像記録用に着脱可能なメモリカードを用いているものがあり、このメモリカードは、静止画像の記録に用いられ、他の用途には用いられない。

【0003】静止画像は、一般に画像当たりのデータが大きく、圧縮に時間がかかるため、静止画像を連続で撮影するには、デジタルカメラは、記憶容量の大きなバッファを有する必要がある。

【0004】同様に、動画像の撮影には、撮影の経過時間に対応して、記録すべきデータが発生する。しかし、ディスクなどの回転を伴う記録媒体へのデータの書き込みは、ディスクの回転が立ち上がるために所定の時間が必要となる。このため、記録の指示が入力されてから、即時に記録を開始するためには、デジタルビデオカメラは、ディスクの回転が立ち上がるまでの期間のデータを記憶するバッファを有する必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、静止画像の連続撮影または動画像の即時記録が可能なバッファの実現には、高速度読み書きが可能で、かつ記憶容量の大きな半導体メモリが必要であり、製造コストが高いという課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、着脱可能なメモリカードなどの記憶媒体を静止画像または動画像のバッファとして使用し、撮影装置の製造コストを上げることなく、静止画像の連続撮影または動画像の即時記録することができるようになることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の撮影装置は、被写体の静止画像または動画像を撮像する撮像手段と、撮像手段が撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶する記憶手段と、記憶手段および記憶媒体のそれぞれの記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御手段と、記憶領域制御手段に制御される一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御する記録制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の撮影方法は、被写体の静

止画像または動画像を撮像する撮像ステップと、撮像ステップで撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶する記憶ステップと、記憶ステップで用いる記憶領域および記憶媒体の記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御ステップと、記憶領域制御ステップで制御される一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0009】請求項4に記載の記録媒体は、撮影装置に、被写体の静止画像または動画像を撮像する撮像ステップと、撮像ステップで撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶する記憶ステップと、記憶ステップで用いる記憶領域および記憶媒体の記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御ステップと、記憶領域制御ステップで制御される一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御する記録制御ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0010】請求項1に記載の撮影装置、請求項3に記載の撮影方法、および請求項4に記載の記録媒体においては、被写体の静止画像または動画像を撮像し、撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶し、記憶媒体の記憶領域を含めて、一体とした一時記憶領域として制御し、一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内は、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0012】すなわち、請求項1に記載の撮影装置は、被写体の静止画像または動画像を撮像する撮像手段（たとえば、図2の撮像部11）と、撮像手段が撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶する記憶手段（たとえば、図2のメインメモリ21）と、記憶手段および記憶媒体のそれぞれの記憶領域を、一体とした一時記憶領域として制御する記憶領域制御手段（たとえば、図2のMPU22）と、記憶領域制御手段に制御される一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御する記録制御手段（たとえば、図2のMPU22）とを備えることを特徴とする。

【0013】図1は、本発明の撮影装置の一実施の形態

を説明する図である。デジタルビデオカメラ1には、光ディスク3およびメモ리카ード2が、着脱可能である。光ディスク3は、静止画像または動画像を記録し、デジタルビデオカメラ1は、光ディスク3に記録されている静止画像または動画像を再生することができる。同様に、メモ리카ード2は、静止画像または動画像を記憶し、デジタルビデオカメラ1は、メモ리카ード2に記憶されている静止画像または動画像を再生することができる。デジタルビデオカメラ1は、メモ리카ード2の静止画像または動画像を記憶した領域の他の領域を、静止画像または動画像を一時的に記憶するバッファとして使用する。

【0014】図2は、本発明におけるデジタルビデオカメラ1の一実施の形態の構成を示すブロック図である。撮像部11は、MPU(Micro Processing Unit)22の指示に基づき、撮影の対象物の静止画像または動画像を撮像し、所定のデジタル信号をプロセッサ12に供給するようになされている。プロセッサ12は、MPU22の指示に基づき、撮像部11から供給されたデジタル信号に対して、ホワイトバランスの処理、ガンマ処理、および色空間変換処理などをリアルタイムに実行し、処理を施した信号をプロセッサ13に供給するようになされている。プロセッサ13は、MPU22の指示に基づき、プロセッサ13専用のローカルメモリ14を用いて、プロセッサ12から供給された信号に対して、色再現補正処理、手ぶれ補正処理、および電子ズーム用の画素密度変換処理などを実行し、処理を施した信号を画像圧縮部15およびグラフィックスエンジン17に供給するようになされている。

【0015】画像圧縮部15は、MPU22の指示に基づき、画像圧縮部15専用のローカルメモリ16を用いて、プロセッサ13から静止画像の信号が供給されたときは、JPEG(Joint Photographic Experts Group)の方式により、動画像の信号が供給されたときは、MPEG(Moving Picture Experts Group)の方式により、供給された信号を圧縮するようになされている。

【0016】グラフィックスエンジン17は、MPU22の指示に基づき、グラフィックスエンジン17専用のローカルメモリ18を用いて、プロセッサ13、画像伸張部25、またはMPU22から供給された信号を元に、切り替えまたは重畳処理などを行い、LCD19に画像を表示させ、または外部に映像信号を出力するようになされている。

【0017】カードインターフェース20は、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)が発行する規格であるPC Card Standardに準拠したメモ리카ード2が装着され、メモ리카ード2に所定のデータを記憶させ、メモ리카ード2に記憶されたデータを読み出しするようになされている。メインメモリ21は、MPU22の実行において使用するプログラムや、そ

の実行において適宜変化するパラメータを格納し、静止画像または動画画像を一時的に記憶する。MPU22は、撮像部11、プロセッサ12、プロセッサ13、並びにメモリカード2およびメインメモリ21から構成されるバッファなどを制御するプログラムを実際に実行する。

【0018】ディスクインターフェース23は、内部バス3を介してMPU22、画像圧縮部15等から供給されたデータを所定の形式に変換し、ディスクドライブ24に供給し、ディスクドライブ24から供給されたデータを所定の形式に変換し、内部バス3を介してMPU22、画像伸張部25、またはグラフィックスエンジン17等に供給するようになされている。

【0019】ディスクドライブ24は、光ディスク3が装着され、光ディスク3に所定のデータを記録させ、光ディスク3に記録されているデータを読み出しするようになされている。画像伸張部25は、MPU22の指示に基づき、画像伸張部25専用のローカルメモリ26を用いて、光ディスク3に記録されている、またはメモリカード2に記憶されている圧縮されている画像のデータを、JPEG方式、またはMPEG方式により、伸張し、内部バス3を介してMPU22に、または専用バス34を介してグラフィックスエンジン17に供給するようになされている。

【0020】音声処理部27は、MPU22の指示に基づき、音声アナログインターフェース28を介してマイク29から供給された信号を、MPU22の指示により圧縮して、内部バス3を介してディスクドライブ24に供給し、また、内部バス3を介して供給された光ディスク3に記録されている、またはメモリカード2に記憶されている圧縮データを、所定の方式で伸張し、出力するようになされている。音声アナログインターフェース28は、マイク29から供給されたアナログ信号を所定のデジタル信号に変換し、音声処理部27に供給し、音声処理部27から供給されたデジタル信号を所定のアナログ信号に変換し、音声出力を外部に出力するようになされている。マイク29は、外部の音声を入力し、音声に対応した信号を音声アナログインターフェース28に供給するようになされている。

【0021】指示インターフェース30は、タッチパネル31およびスイッチ32が出力する信号を入力し、所定の形式に変換し、MPU22に供給するようになされている。タッチパネル31は、使用者の操作に対応した信号を、指示インターフェース30に供給するようになされている。スイッチ32は、複数のスイッチからなり、モードの設定や記録の開始などを示す、使用者の操作に対応した信号を、指示インターフェース30に供給するようになされている。

【0022】内部バス33は、撮像部11、プロセッサ12、プロセッサ13、画像圧縮部15、グラフィックスエンジン17、カードインターフェース20、メインメ

モリ21、MPU22、ディスクインターフェース23、画像伸張部25、音声処理部27、および指示インターフェース30を相互に結合する。

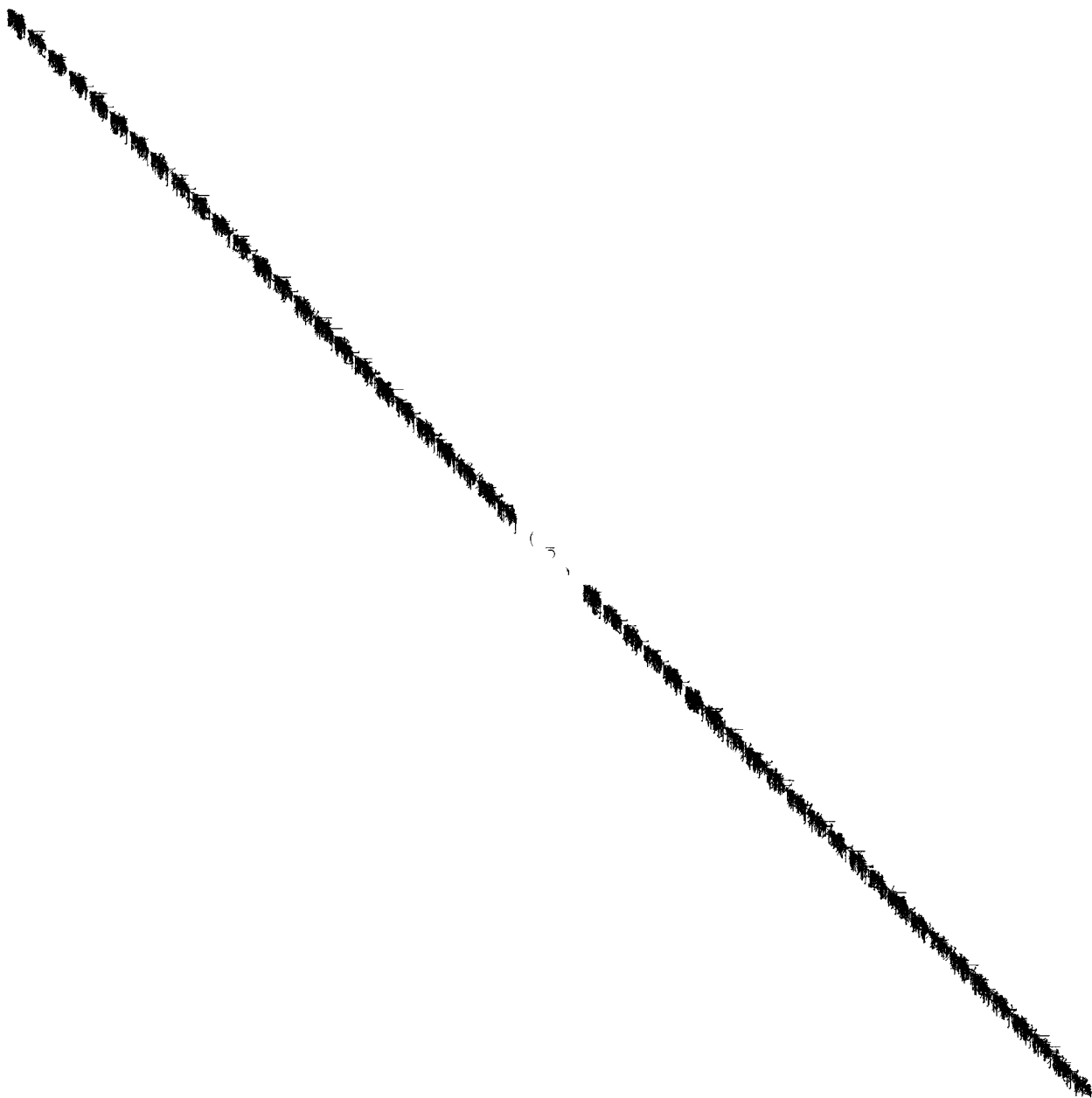
【0023】次に、デジタルビデオカメラ1の動作を説明する。図3は、デジタルビデオカメラ1が静止画像を連写するモードの処理を説明するフローチャートである。ステップS11において、MPU22は、メインメモリ21のバッファとして使用可能な記憶容量を調べる。ステップS12において、MPU22は、連写を指示するスイッチ32がオンしているか否かを判定し、連写を指示するスイッチ32がオンしていないと判定された場合、手続は、ステップS11に戻り、連写を指示するスイッチ32がオンするまで処理を繰り返す。

【0024】ステップS12において、連写を指示するスイッチ32がオンしていると判定された場合、ステップS13に進み、MPU22は、メインメモリ21のバッファとして使用可能な記憶容量が所定の値以下であるか否かを判定し、メインメモリ21のバッファとして使用可能な記憶容量が所定の値以下でないと判定された場合、手続は、ステップS14に進む。ステップS14において、撮像部11から入力した信号をプロセッサ12で処理後、メインメモリ21にバッファリングする。ステップS15において、MPU22は、ステップS14のバッファリングで使用した記憶容量から、メインメモリ21のバッファとして使用可能な記憶容量の残量を算出する。ステップS16において、MPU22は、連写を指示するスイッチ32がオンしているか否かを判定し、連写を指示するスイッチ32がオンしていると判定された場合、手続は、ステップS13に戻り、処理を繰り返す。

【0025】ステップS13において、メインメモリ21の使用可能な記憶容量が所定の値以下であると判定された場合、手続は、ステップS18に進み、MPU22は、メモリカード2のバッファとして使用可能な記憶容量が所定の値以下であるか否かを判定し、メモリカード2のバッファとして使用可能な記憶容量が所定の値以下でないと判定された場合、ステップS19に進み、撮像部11から入力した信号をプロセッサ12で処理後、メモリカード2にバッファリングする。ステップS20において、MPU22は、ステップS19のバッファリングで使用した記憶容量から、メモリカード2のバッファとして使用可能な記憶容量の残量を算出し、ステップS16に進む。

【0026】ステップS18において、メモリカード2の使用可能な記憶容量が所定の値以下であると判定された場合、MPU22は、LCD19に、バッファ一杯であることを示すメッセージを表示させ、ステップS17に進む。

【0027】ステップS16において、連写を指示するスイッチ32がオンしていないと判定された場合、ステ



るときの動作を説明する。図5は、動画像を撮影するとき、連続したひとつのバッファとして使用されるメインメモリ21およびメモ리카ード2の記憶領域を説明する図である。メインメモリ21は、ST1ポインタからEND1ポインタまでの領域をバッファとして使用する。メモ리카ード2は、ST2ポインタからEND2ポインタまでの領域をバッファとして使用する。メインメモリ21のST1ポインタからEND1ポインタまでの領域およびメモ리카ード2のST2ポインタからEND2ポインタまでの領域は、END1ポインタおよびST2ポインタ、並びにEND2ポインタおよびST1ポインタが接続された、ひとつのリングバッファとして使用される。書き込みポインタWRは、リングバッファへの書き込みを開始する位置を示す。読み出しポインタREは、リングバッファからの読み出しを開始する位置を示す。書き込みポインタWRは、ST1ポインタの位置からスタートし、リングバッファにデータが書き込まれるに従って、END1ポインタの位置まで進み、メモ리카ード2のST2ポインタの位置に移動し、END2ポインタの位置まで進み、またST1ポインタの位置に戻る。同様に、読み出しポインタREは、ST1ポインタの位置からスタートし、リングバッファにデータからデータが読み出されるに従って、END1ポインタの位置まで進み、メモ리카ード2のST2ポインタの位置に移動し、END2ポインタの位置まで進み、またST1ポインタの位置に戻る。

【0041】図5(A)に示される状態では、リングバッファは、メインメモリ21の読み出しポインタREの位置からEND1ポインタの位置までの領域、およびメモ리카ード2のST2ポインタの位置から書き込みポインタWRの位置までの領域に画像のデータを記憶している。図5(B)に示される状態では、リングバッファは、メインメモリ21の読み出しポインタREの位置から書き込みポインタWRの位置までの領域に画像のデータを記憶している。このとき、メモ리카ード2のリングバッファの領域には、画像のデータは記憶されていない。

【0042】図5(C)に示される状態では、リングバッファは、メインメモリ21のST1ポインタの位置から書き込みポインタWRの位置までの領域、およびメモ리카ード2の読み出しポインタREの位置からEND2ポインタの位置までの領域に画像のデータを記憶している。このとき、画像のデータは、メモ리카ード2のEND2ポインタの位置から、メインメモリ21のST1ポインタの位置に、連続して記憶されている。同様に、図5(D)に示される状態では、リングバッファは、メインメモリ21のST1ポインタの位置から書き込みポインタWRの位置までの領域、および読み出しポインタREの位置からEND1ポインタの位置までの領域まで、並びにメモ리카ード2のST2ポインタの位置からEN

D2ポインタの位置までの領域に画像のデータを記憶している。

【0043】図6は、電源オンまたはメモ리카ード2の記憶領域の使用状態の変化したとき、メモリ残量更新フラグがセットされることにより実行されるリングバッファの容量設定の処理を説明するフローチャートである。ステップS51において、MPU22は、メモ리카ード2のリングバッファとして使用できる記憶領域の容量を調べる。ステップS52において、MPU22は、メモ리카ード2のリングバッファとして使用できる記憶領域の容量が、所定の値以上であるか否かを判定し、記憶領域の容量が所定の値以上であると判定された場合、ステップS53に進み、メモ리카ード2のリングバッファとして使用する容量を設定する。ステップS54において、MPU22は、ST2ポインタおよびEND2ポインタを設定し、ステップS55に進む。

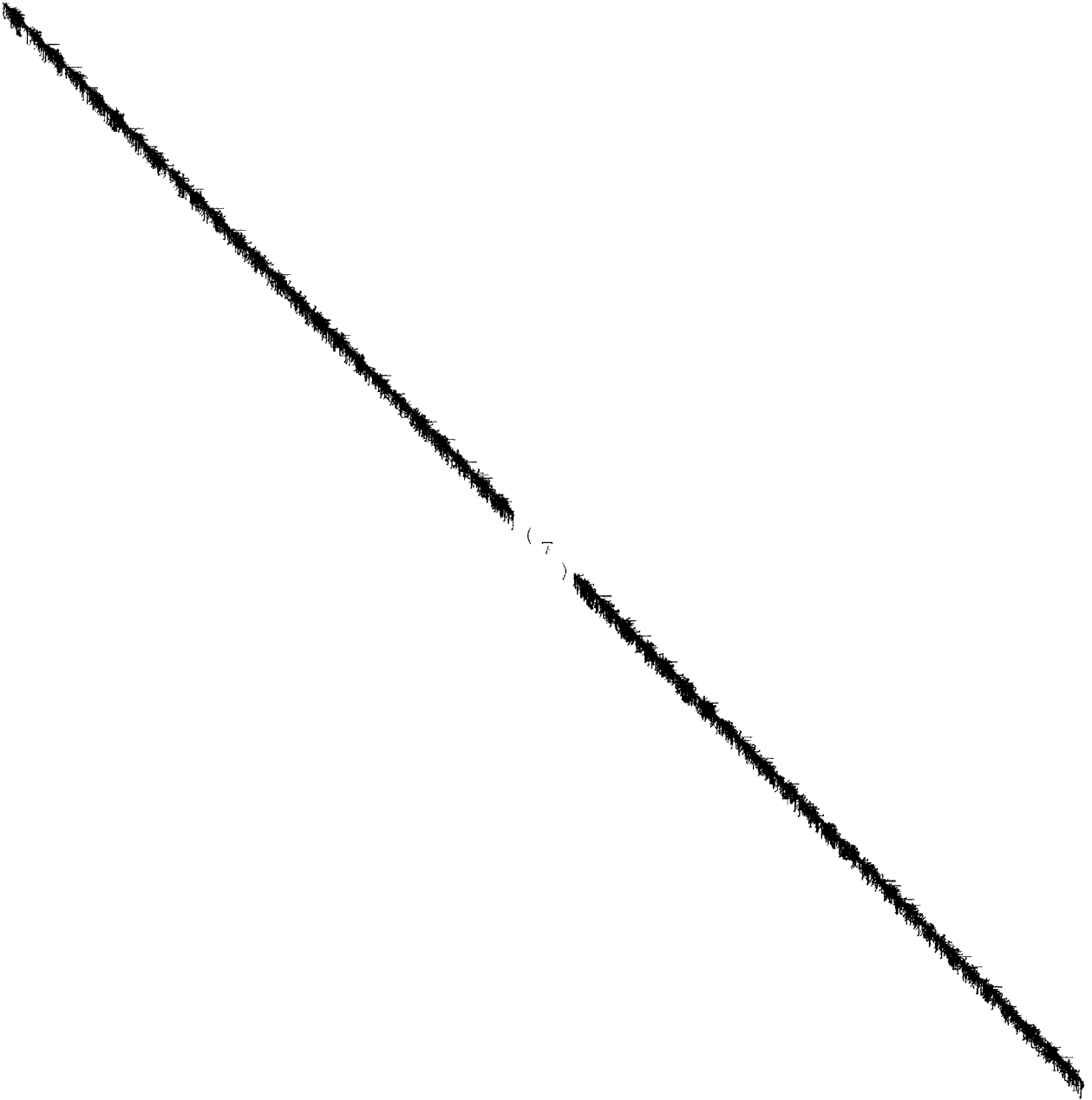
【0044】ステップS52において、記憶領域の容量が所定の値以上でないと判定された場合、ステップS59に進み、MPU22は、メモ리카ード2をリングバッファとして使用しないと設定し、ステップS55に進む。

【0045】ステップS55において、MPU22は、リングバッファ全体の容量を設定する。ステップS56において、MPU22は、WRポインタ、REポインタ、STOPポインタ、ST1ポインタ、およびEND1ポインタを設定する。STOPポインタは、リングバッファからの読み出し停止位置を指定するポインタで、初期値として、STOPポインタが無効であることを示す所定の値(リングバッファ内のアドレス以外の値)が設定される。STOPポインタは、リングバッファ内のアドレスが設定されると、有効と判断される。WRポインタおよびREポインタは、初期値として、ST1ポインタの位置が設定される。

【0046】ステップS57において、MPU22は、メモリ残量更新フラグをクリアする。ステップS58において、MPU22は、メモリ残量更新フラグがセットされたか否かを判定し、メモリ残量更新フラグがセットされていないと判定された場合、ステップS58に戻り、メモリ残量更新フラグがセットされるまで処理を繰り返す。ステップS58において、メモリ残量更新フラグがセットされたと判定された場合、ステップS51に戻り、処理を繰り返す。

【0047】以上のように、リングバッファは、メモリ残量更新フラグがセットされると領域と各ポインタが設定される。

【0048】図7および図8は、動画像を光ディスク3に記録、またはメモ리카ード2に記憶する処理を説明するフローチャートである。この処理は、後述するエンコードした画像データをリングバッファに書き込む処理に対応しながら、実行される。ステップS61において、MPU22は、スイッチ32の入力により、記録モードで



【0054】ステップS80において、記録カウンタが、所定の値未満であると判定された場合、ステップS84に進み、MPU22は、光ディスク3への記録終了を示すメッセージをLCD19に表示させる。ステップS85において、MPU22は、リングバッファ内に光ディスク3へ記録するデータがあるか否かを判定し、リングバッファ内に光ディスク3へ記録するデータがあると判定された場合、リングバッファのデータを光ディスク3へ記録する。ステップS85において、リングバッファ内に光ディスク3へ記録するデータがないと判定された場合、ステップS86をスキップし、ステップS87に進む。

【0055】ステップS87において、MPU22は、ディスクドライブ24に、光ディスク3の所定の位置にファイルエントリを記録させる。ステップS88において、MPU22は、REポインタの位置を更新する。ステップS89において、MPU22は、スイッチ32が、メモリカード2に緊急記憶する設定であるか否かを判定し、メモリカード2に緊急記憶する設定であると判定された場合、ステップS90に進み、MPU22は、LCD19にメモリカード2に緊急記憶することを示すメッセージを表示させる。ステップS91において、MPU22は、メモリカード2の記憶可能な容量から、メモリカード2に記憶する容量の設定をする。ステップS92において、MPU22は、メモリカード2に記憶する容量から、STOPポインタの設定をする。

【0056】ステップS93において、MPU22は、STOPポインタの位置よりWRポインタの位置が後ろである（メモリカード2に記憶できる以上に、バッファに画像データが格納されている）か否かを判定し、STOPポインタの位置よりWRポインタの位置が後ろであると判定された場合、ステップS94に進み、MPU22は、オーバーランフラグを立てる。ステップS93において、STOPポインタの位置よりWRポインタの位置が前である（バッファの画像データは、全てメモリカード2に記憶できる）と判定された場合、ステップS94をスキップし、ステップS95に進み、MPU22は、画像圧縮部15のエンコードが終了したか否かを判定し、画像圧縮部15のエンコードが終了していないと判定された場合、ステップS95に戻り、画像圧縮部15のエンコードが終了するまで処理を繰り返す。ステップS95において、画像圧縮部15のエンコードが終了したと判定された場合、ステップS96に進み、MPU22は、リングバッファから、REポインタを先頭に画像のデータを読み出し、緊急記憶であることを示すヘッダを付加して、メモリカード2に記憶させる。ステップS97において、MPU22は、メモリカード2の記憶可能な容量を更新する。

【0057】ステップS89において、メモリカード2に緊急記憶する設定でないと判定された場合、およびス

テップS97の処理後、手続は、ステップS98に進み、MPU22は、記録モードを解除し、ステップS99に進む。

【0058】ステップS99において、MPU22は、スイッチ32が、後述のハイライト記録を行う設定であるか否かを判定し、ハイライト記録を行う設定であると判定された場合、ステップS100に進み、メモリカード2にハイライト記憶が可能な容量があるか否かを判定する。ステップS100において、メモリカード2に所定以上の記憶可能な容量があると判定された場合、ステップS102に進み、MPU22は、光ディスク3から、ハイライトのマークを付した部分を読み出し、メモリカード2に記憶させる。ステップS103において、MPU22は、メモリカード2の記憶可能な容量を更新し、処理は終了する。

【0059】ステップS99において、ハイライト記録を行う設定でないと判定された場合、処理は終了する。

【0060】ステップS100において、メモリカード2に所定以上の記憶可能な容量がないと判定された場合、ステップS101に進み、MPU22は、LCD19に、ハイライト記録がエラーを起こしたことを示すメッセージを表示させ、処理は終了する。

【0061】以上のように、デジタルビデオカメラ1は、動画を、光ディスク3に記録、またはメモリカード2に記憶する。

【0062】図9は、画像圧縮部15がエンコードした動画のデータをリングバッファに書き込む処理を説明するフローチャートである。ステップS111において、画像圧縮部15は、スイッチ32の記録ボタンがオンされたか否かを判定し、記録ボタンがオンされていないと判定された場合、ステップS111に戻り、記録ボタンがオンされるまで処理を繰り返される。ステップS111において、記録ボタンがオンされたと判定された場合、ステップS112に進み、画像圧縮部15は、MPU22の指示から、エンコードを開始するか否かを判定し、エンコードを開始しないと判定された場合、ステップS112に戻り、MPU22からエンコードを開始する指示があるまで処理を繰り返す。ステップS112において、エンコードを開始すると判定された場合、ステップS113に進み、画像圧縮部15は、エンコードフラグをオンする。

【0063】ステップS114において、画像圧縮部15は、MPU22に問い合わせで、リングバッファのREポインタ、WRポインタ、およびSTOPポインタの位置を調べる。ステップS115において、画像圧縮部15は、リングバッファの各ポインタの位置から、オーバーランしているか否かを判定し、オーバーランしていないと判定された場合、ステップS116に進み、リングバッファに書き込みできる容量が所定以上であるか否かを判定する。ステップS116において、リングバッ

に書き込みできる容量が所定以上であると判定された場合、ステップS117に進み、画像圧縮部15は、エンコードするデータがあるか否かを判定し、エンコードするデータがあると判定された場合、ステップS118に進み、画像をハイライト記録としてクリップするか否かを判定する。ステップS118において、クリップすると判定された場合、ステップS119に進み、画像圧縮部15は、所定の画像にハイライト記録のマークを付する。ステップS118において、クリップしないと判定された場合、ステップS119をスキップし、ステップS120に進み、画像圧縮部15は、リングバッファに転送するデータ(圧縮したデータ)の量を設定する。

【0065】ステップS121において、画像圧縮部15は、データをリングバッファに転送する。ステップS122において、画像圧縮部15は、MPU22にWRポインタの位置を更新させる。ステップS123において、画像圧縮部15は、記録モードであるか否かを判定し、記録モードであると判定された場合、ステップS114に戻り、処理を継続する。

【0066】ステップS117において、エンコードするデータがあると判定された場合、手続は、ステップS114に戻り、処理を継続する。

【0067】ステップS115において、オーバーランしていると判定された場合、ステップS125に進み、画像圧縮部15は、MPU22にWRポインタの位置を更新させる。

【0068】ステップS116において、リングバッファに書き込みできる容量が所定未満であると判定された場合、ステップS126に進み、画像圧縮部15は、MPU22に問い合わせて、STOPポインタが設定されているか否かを判定する。ステップS126において、STOPポインタが設定されていないと判定された場合、ステップS127に進み、画像圧縮部15は、リングバッファに書き込みでタイムアウトした(所定の時間以上経過した)か否かを判定する。ステップS127において、タイムアウトしていないと判定された場合、ステップS128に進み、画像圧縮部15は、処理を一定時間待機し、ステップS116に戻り、処理を継続する。ステップS127において、タイムアウトしてたと判定された場合、ステップS129に進み、画像圧縮部15は、エラーフラグをたて、LCD19に所定のメッセージなどを表示させる等のエラー処理を実行する。

【0069】ステップS125の手続を終了後、ステップS126においてSTOPポインタが設定されていると判定された場合、ステップS129においてエラー処理を実行後、およびステップS123において記録モードでないと判定された場合、ステップS124に進み、画像圧縮部15は、エンコードENDフラグをたて、処理を終了する。

【0070】このように、画像圧縮部15は、圧縮した

画像データをリングバッファに書き込む。

【0071】図10は、デジタルビデオカメラ1に光ディスク3が装着されたときの処理を説明するフローチャートである。ステップS131において、MPU22は、メモリカード2に画像が緊急記憶されているか否かを判定し、メモリカード2に画像データが緊急記憶されていると判定された場合、ステップS132に進み、光ディスク3に所定以上の記録できる容量があるか否かを判定する。ステップS132において、光ディスク3に所定以上の記録できる容量があると判定された場合、ステップS133に進み、MPU22は、ディスクドライブ24に、メモリカード2の画像データを光ディスク3に記録する。ステップS134において、MPU22は、メモリカード2の画像が緊急記憶されている領域を解放し、記憶可能な容量を更新し、処理は終了する。

【0072】ステップS132において、光ディスク3に所定以上の記録できる容量がないと判定された場合、ステップS135に進み、MPU22は、LCD19に所定のメッセージを表示させ、処理は終了する。

【0073】ステップS131において、メモリカード2に画像が緊急記憶されていないと判定された場合、処理は終了する。

【0074】このように、メモリカード2に緊急記憶された画像は、デジタルビデオカメラ1に装着された光ディスク3に記録される。

【0075】図11は、光ディスク3に記録されている動画像の一部である、使用者が指定する動画像(クリップ画像)を、メモリカード2にも記憶させる処理を説明するフローチャートである。ステップS141において、MPU22は、メモリカード2の記憶可能な容量を調べる。ステップS142において、MPU22は、メモリカード2の記憶可能な容量が所定の量以上であるか否かを判定し、メモリカード2の記憶可能な容量が所定の量以上であると判定された場合、ステップS143に進み、メモリカード2の記憶可能な容量から最大記憶時間の設定をする。

【0076】ステップS144において、使用者は、メモリカード2に記憶させる所定の動画像の開始位置を設定する。ステップS145において、MPU22は、メモリカード2に記憶させる所定の動画像の開始位置の設定が、所定の条件を満たしているか否かを判定し、所定の条件を満たしていると判定された場合、手続は、ステップS146に進む。ステップS146において、使用者は、メモリカード2に記憶させる所定の動画像の終了位置を設定する。ステップS147において、MPU22は、メモリカード2に記憶させる所定の動画像の終了位置の設定が、所定の条件を満たしているか否かを判定し、所定の条件を満たしていると判定された場合、手続は、ステップS148に進む。

【0077】ステップS148において、MPU22は、

メモ리카ード2に記憶させる所定の動画像の記録時間が、最大記憶時間以下であるか否かを判定し、最大記憶時間以下であると判定された場合、ステップS149に進み、設定された動画像をディスクドライブ24に、光ディスク3から読み出し、メモ리카ード2に記憶させる。

【0078】ステップS145において、所定の条件を満たしていないと判定された場合、手続は、ステップS144に戻り、使用者は、再度、メモ리카ード2に記憶させる所定の動画像の開始位置を設定し、処理を実行する。

【0079】ステップS147において、所定の条件を満たしていないと判定された場合、手続は、ステップS146に戻り、使用者は、再度、メモ리카ード2に記憶させる所定の動画像の終了位置を設定し、処理を実行する。

【0080】ステップS148において、最大記憶時間以下でないと判定された場合、ステップS150に進み、MPU22は、LCD19に記憶時間が長くメモ리카ード2に記憶できないことを示すメッセージを表示させ、ステップS144に戻り、処理を継続する。

【0081】ステップS142において、メモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量以上でないと判定された場合、ステップS151に進み、MPU22は、LCD19にメモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量以上でないことを示すメッセージを表示させ、処理を終了する。

【0082】以上のように、デジタルビデオカメラ1は、光ディスク3に記録された所定の動画像を、メモ리카ード2にも記憶させる。

【0083】図12は、光ディスク3に記録されている、使用者が指定する動画像に含まれる画像を、静止画像として、メモ리카ード2に記憶させる処理を説明するフローチャートである。ステップS161において、MPU22は、メモ리카ード2の記憶可能な容量を調べる。ステップS162において、MPU22は、メモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量以上であるか否かを判定し、メモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量以上であると判定された場合、ステップS163に進む。

【0084】ステップS163において、使用者は、光ディスク3に記録されている、メモ리카ード2に記憶させる画像を設定する。ステップS164において、MPU22は、メモ리카ード2に記憶させる画像の設定が、所定の条件を満たしているか否かを判定し、所定の条件を満たしていると判定された場合、手続は、ステップS165に進む。

【0085】ステップS165において、MPU22は、光ディスク3に記録されている、設定されたJPEG方式の画像を、画像伸張部25に伸張させ、その伸張した画像を、画像圧縮部15にJPEG方式で、圧縮させる。ステップS166において、MPU22は、JPEG方式で、圧縮し

た画像のサイズを調べる。

【0086】ステップS167において、MPU22は、メモ리카ード2の記憶可能な容量が圧縮した画像のサイズより大きいかなかを判定し、メモ리카ード2の記憶可能な容量が圧縮した画像のサイズより大きいと判定された場合、ステップS168に進み、圧縮した画像をメモ리카ード2に記憶させる。

【0087】ステップS169において、MPU22は、タッチパネル31の入力から、次の画像をメモ리카ード2に記憶させるか否かを判定し、次の画像をメモ리카ード2に記憶させると判定された場合、ステップS161に戻り、処理を継続する。

【0088】ステップS164において、所定の条件を満たしていないと判定された場合、手続は、ステップS163に戻り、再度、使用者は、光ディスク3に記録されている、メモ리카ード2に記憶させる画像を設定する。

【0089】ステップS167において、圧縮した画像のサイズがメモ리카ード2の記憶可能な容量より大きいと判定された場合、ステップS170に進み、MPU22は、画像圧縮部15の圧縮率を変更し、ステップS165に戻り、処理を継続する。

【0090】ステップS162において、メモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量未満であると判定された場合、ステップS171に進み、MPU22は、LCD19にメモ리카ード2の記憶可能な容量が所定の量以上でないことを示すメッセージを表示させ、処理を終了する。

【0091】ステップS169において、次の画像をメモ리카ード2に記憶させないと判定された場合、処理は終了する。

【0092】このように、デジタルビデオカメラ1は、光ディスク3に記録されている所定の動画像に含まれる画像を、静止画像として、メモ리카ード2に記憶させる。

【0093】図13は、光ディスク3に記録されている静止画像を、メモ리카ード2に記憶させる処理を説明するフローチャートである。ステップS181において、使用者は、光ディスク3に記録されている静止画像の中から、メモ리카ード2に記憶させる静止画像を設定する。ステップS182において、MPU22は、メモ리카ード2に記憶させる静止画像の属性を読み取る。ステップS183において、MPU22は、メモ리카ード2に記憶させる静止画像が、所定の条件を満たしているか否かを判定し、所定の条件を満たしていると判定された場合、手続は、ステップS184に進む。

【0094】ステップS184において、MPU22は、メモ리카ード2の記憶可能な容量を調べる。ステップS185において、MPU22は、メモ리카ード2の記憶可能な容量が転送する画像のサイズ以上であるか否かを判定し、メモ리카ード2の記憶可能な容量が転送する画像

のサイズ以上であると判定された場合、ステップS186に進み、光ディスク3に記録されている設定された静止画像をメモリカード2に記憶させる。

【0095】ステップS192において、MPU22は、タッチパネル31の入力から、次の静止画像をメモリカード2に記憶させるか否かを判定し、次の静止画像をメモリカード2に記憶させると判定された場合、ステップS181に戻り、処理を継続する。ステップS183において、メモリカード2に記憶させる静止画像が、所定の条件を満たしていないと判定された場合も、同じくステップS181に戻り、処理を継続する。

【0096】ステップS185において、メモリカード2の記憶可能な容量が転送する画像のサイズ未満であると判定された場合、ステップS187に進み、MPU22は、LCD19に、メモリカード2の記憶可能な容量が転送する画像のサイズ未満であり、再変換を承認する操作を促すメッセージを表示させる。ステップS188において、MPU22は、タッチパネル31の入力から、再変換を承認するか否かを判定し、再変換を承認すると判定された場合、ステップS189に進み、MPU22は、LCD19に圧縮率と、それを承認する操作を促すメッセージを表示させる。

【0097】ステップS190において、MPU22は、タッチパネル31の入力から、圧縮率を承認するか否かを判定し、圧縮率を承認すると判定された場合、ステップS191に進み、MPU22は、光ディスク3に記録されている、所定の静止画像を、画像伸張部25に伸張させ、その伸張した画像を、画像圧縮部15に所定の圧縮率で、圧縮させ、ステップS186に進み、処理を継続する。

【0098】ステップS188において、再変換を承認しないと判定された場合、および、ステップS190において、圧縮率を承認しないと判定された場合、ステップS192に進み、処理を継続する。

【0099】ステップS192において、次の静止画像をメモリカード2に記憶させないと判定された場合、処理は終了する。

【0100】このように、デジタルビデオカメラ1は、光ディスク3に記録されている静止画像を、メモリカード2に記憶させる。

【0101】なお、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する記録媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体の他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。

【0102】

【発明の効果】請求項1に記載の撮影装置、請求項3に記載の撮影方法、および請求項4に記載の記録媒体によ

れば、被写体の静止画像または動画像を撮像し、撮像した静止画像または動画像を、一時的に記憶し、記憶媒体の記憶領域を含めて、一体とした一時記憶領域として制御し、一時記憶領域への一時的な記憶、および一時記憶領域に記憶されている静止画像または動画像の情報記録媒体への記録を制御するようにしたので、着脱可能な記憶媒体を静止画像または動画像のバッファとして使用し、撮影装置の製造コストを上げることなく、静止画像の連続撮影または動画像の即時記録することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の撮影装置の一実施の形態を説明する図である。

【図2】本発明におけるデジタルビデオカメラ1の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図3】デジタルビデオカメラ1が静止画像を連写するモードの処理を説明するフローチャートである。

【図4】メインメモリ21およびメモリカード2にバッファリングされた静止画像を、圧縮し、光ディスク3に記録、またはメモリカード2に記憶する処理を説明するフローチャートである。

【図5】動画像を撮影するときの、連続したひとつのバッファとして使用されるメインメモリ21およびメモリカード2の記憶領域を説明する図である。

【図6】リングバッファの容量設定の処理を説明するフローチャートである。

【図7】動画像を記録する処理を説明するフローチャートである。

【図8】動画像を記録する処理を説明するフローチャートである。

【図9】画像圧縮部15がエンコードした動画像のデータをリングバッファに書き込む処理を説明するフローチャートである。

【図10】光ディスク3が装着されたときの処理を説明するフローチャートである。

【図11】光ディスク3に記録されている所定の動画像を、メモリカード2にも記憶させる処理を説明するフローチャートである。

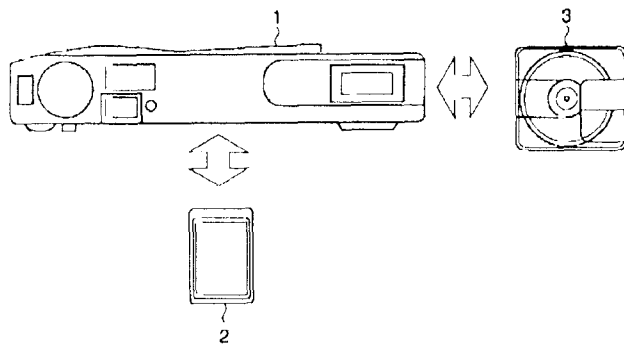
【図12】光ディスク3に記録されている所定の動画像に含まれる画像を、静止画像として、メモリカード2に記憶させる処理を説明するフローチャートである。

【図13】光ディスク3に記録されている静止画像を、メモリカード2に記憶させる処理を説明するフローチャートである。

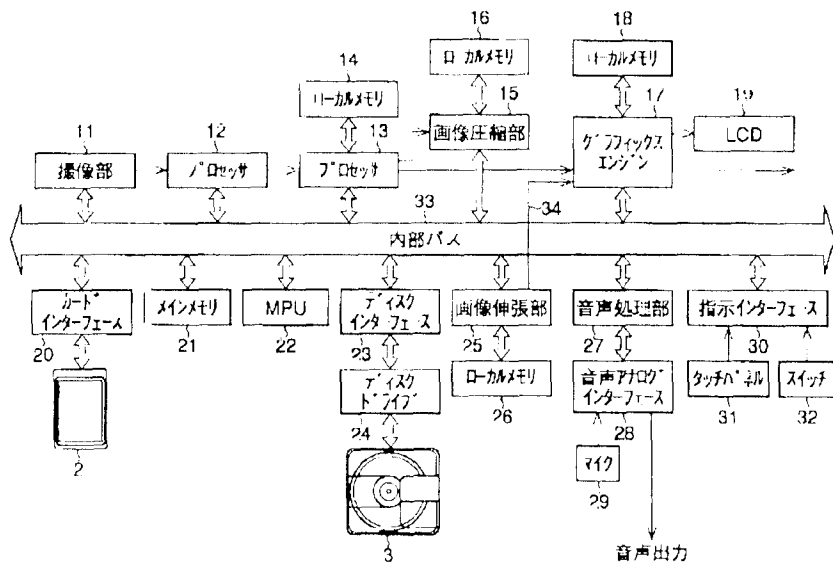
【符号の説明】

1 デジタルビデオカメラ、 2 メモリカード、 3 ディスク、 11 撮像部、 21 メインメモリ、 22 MPU

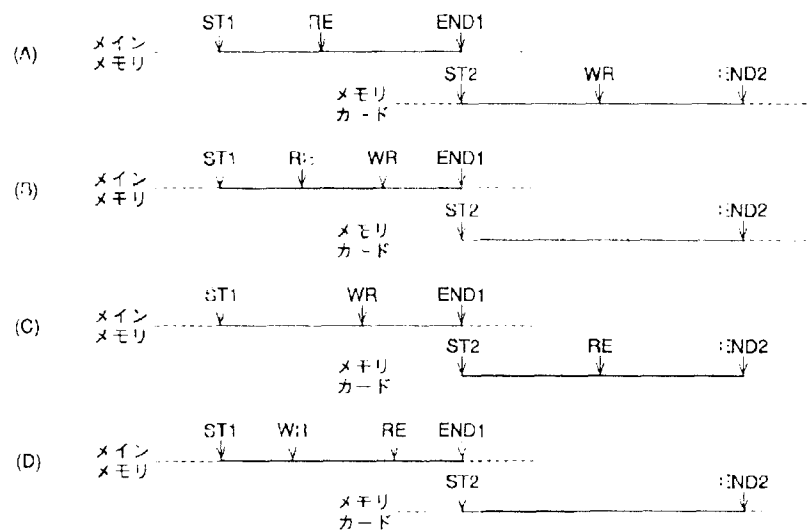
【図1】



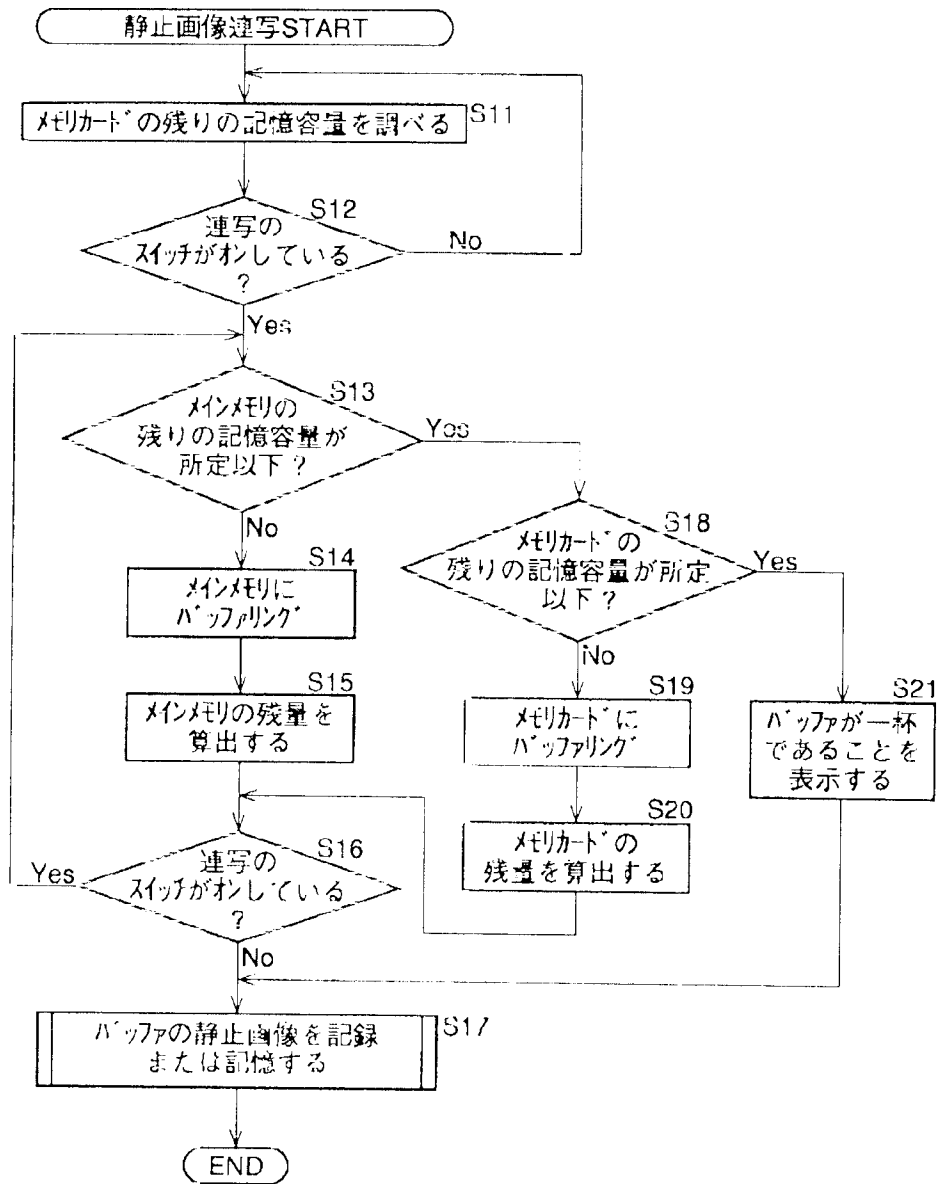
【図2】



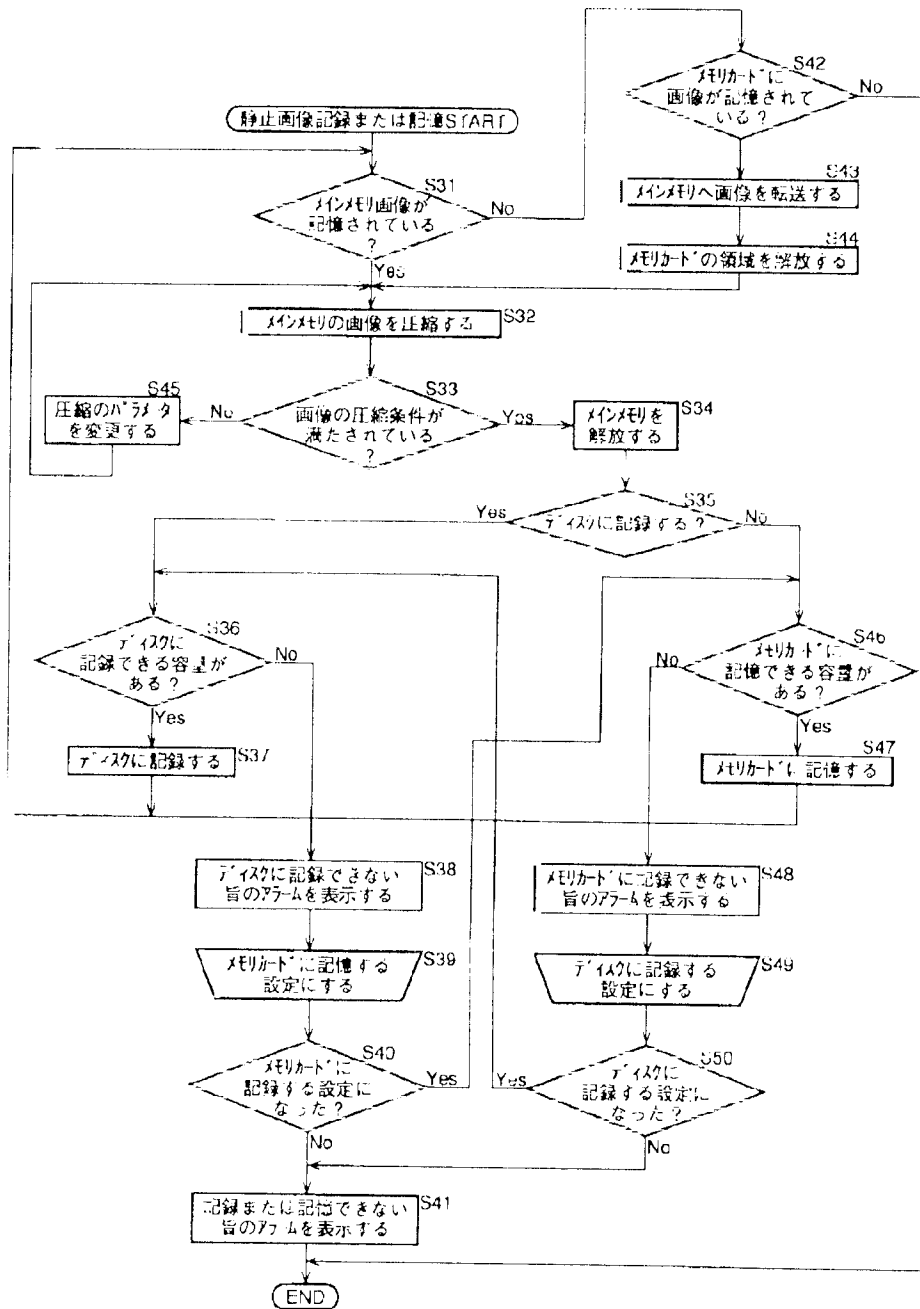
【図5】



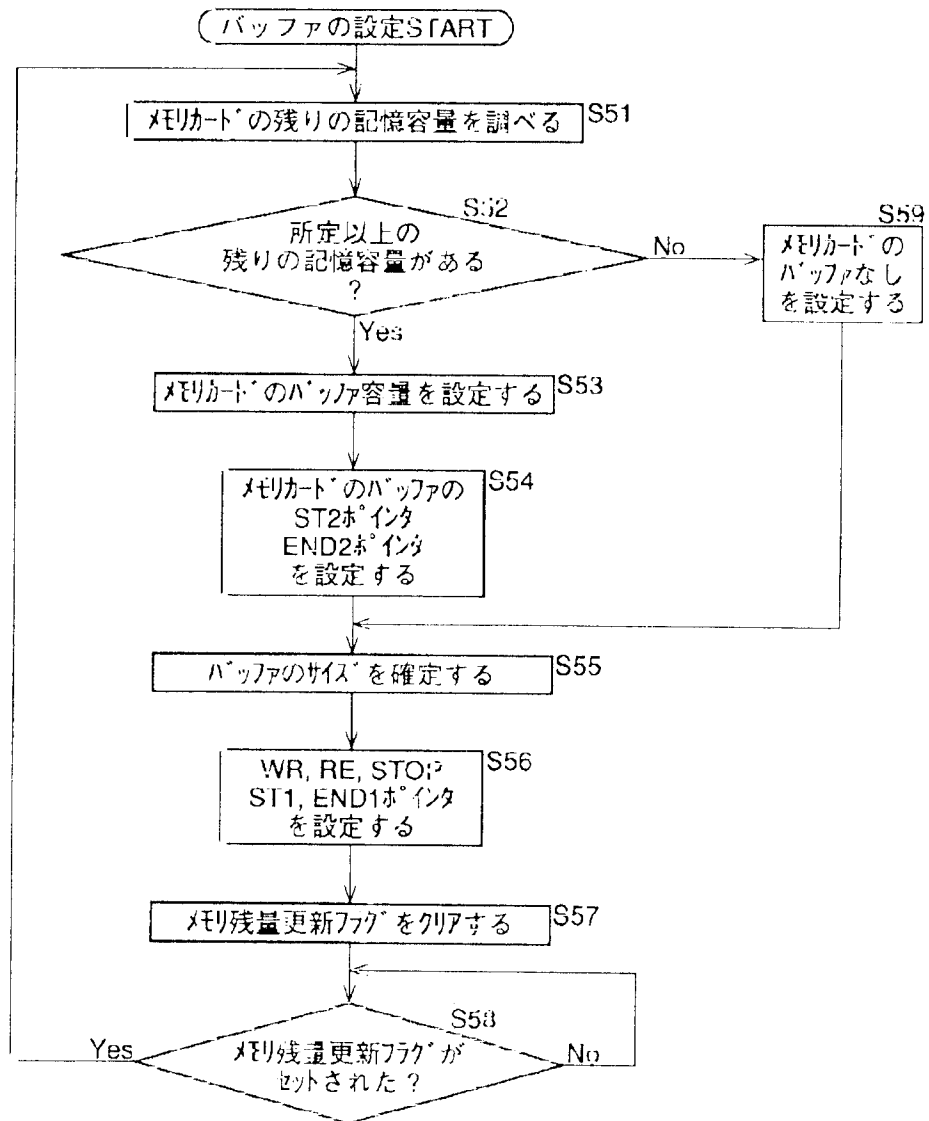
【図3】



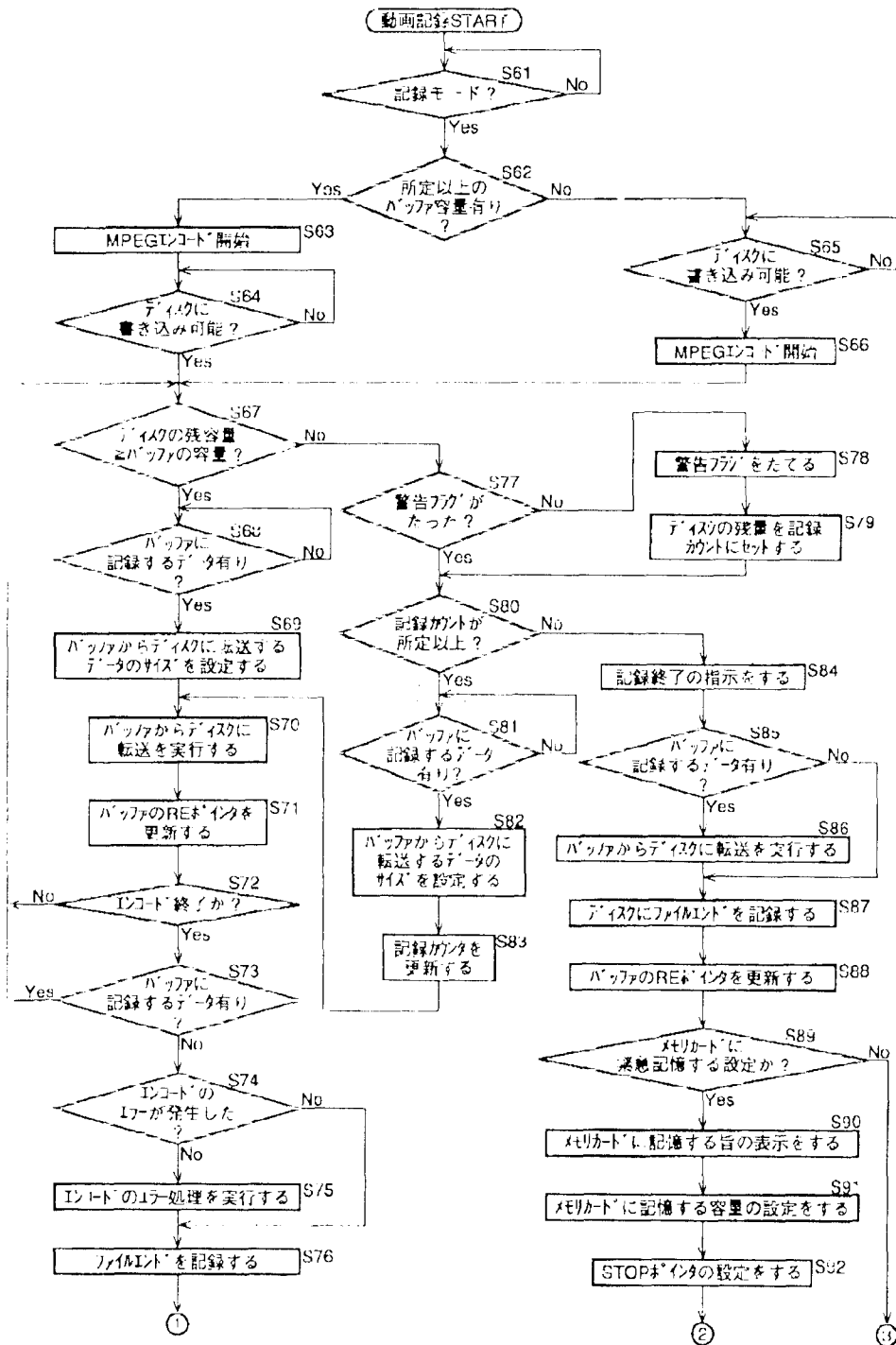
【図4】

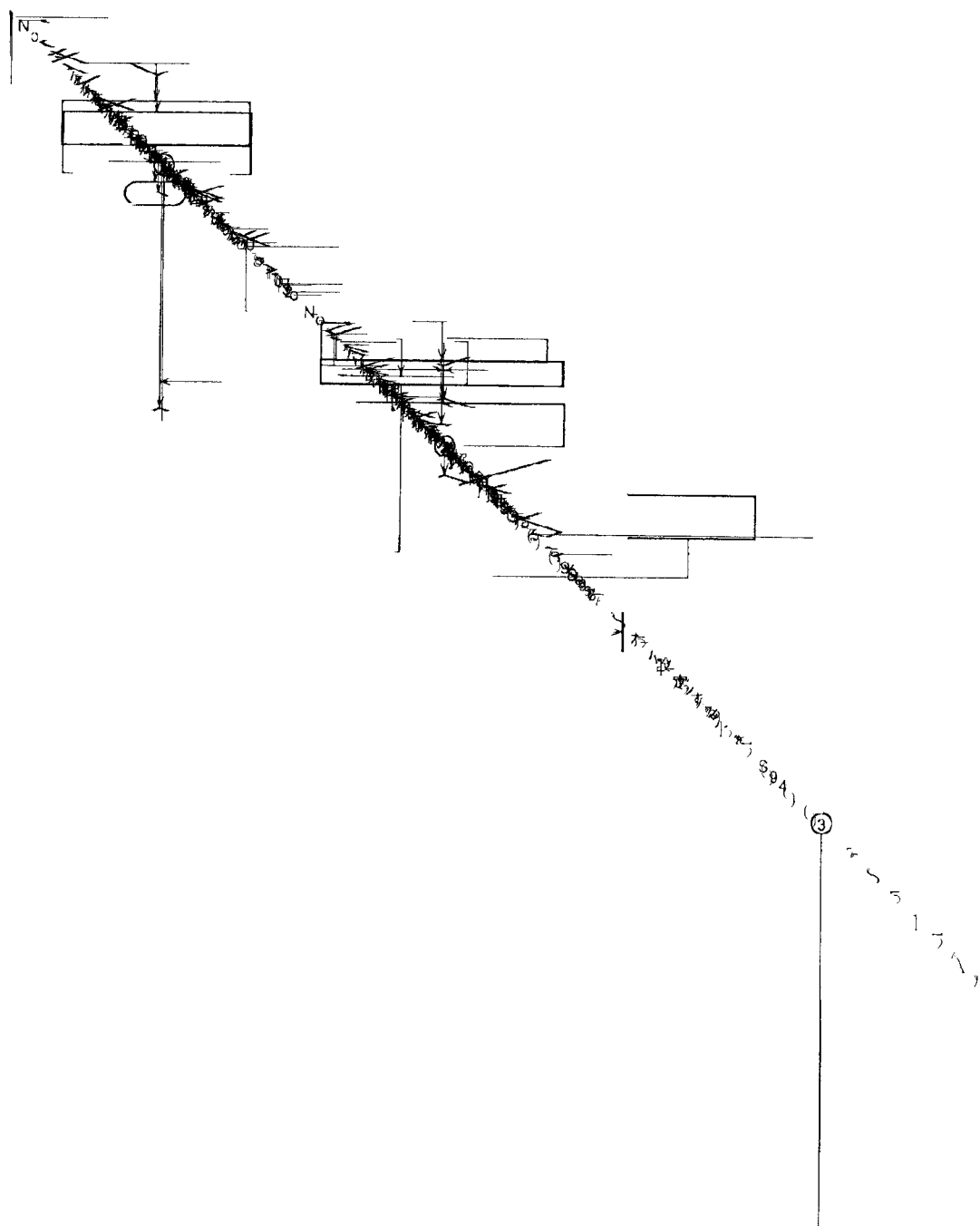


【図6】

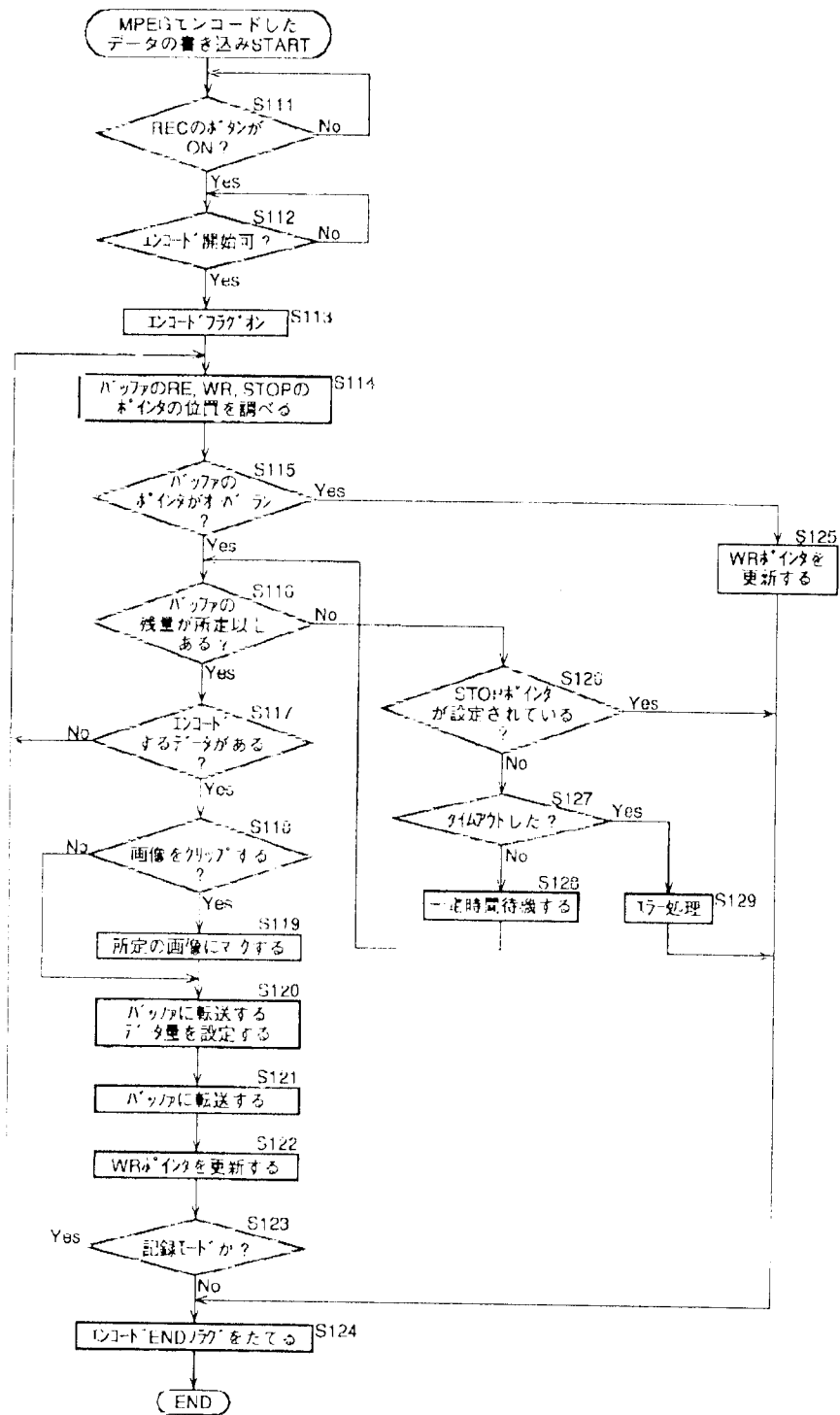


【図7】

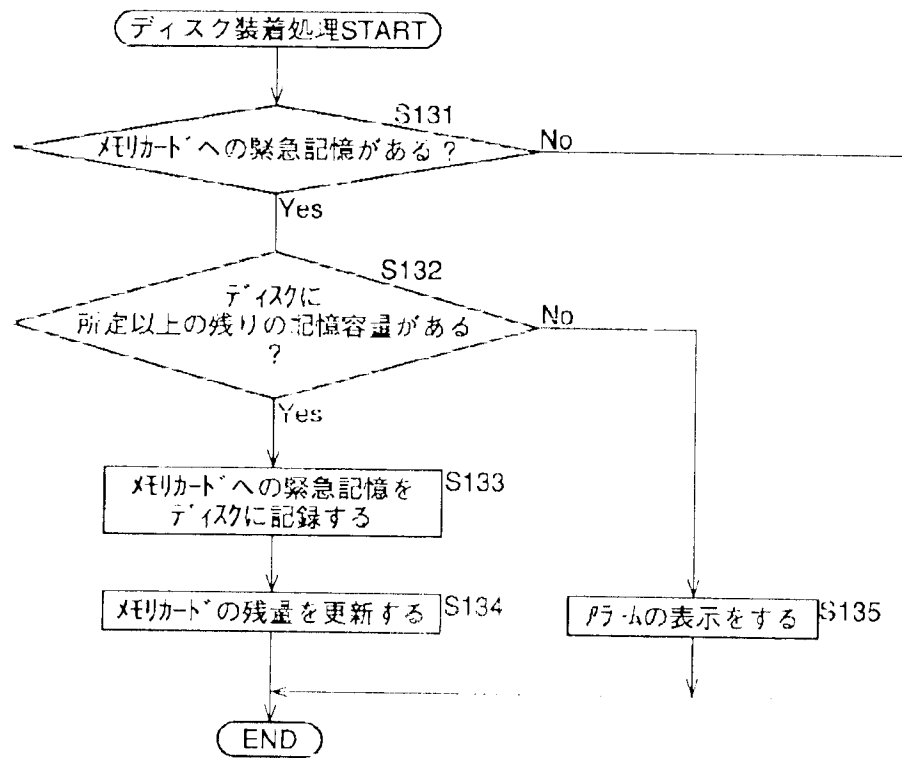




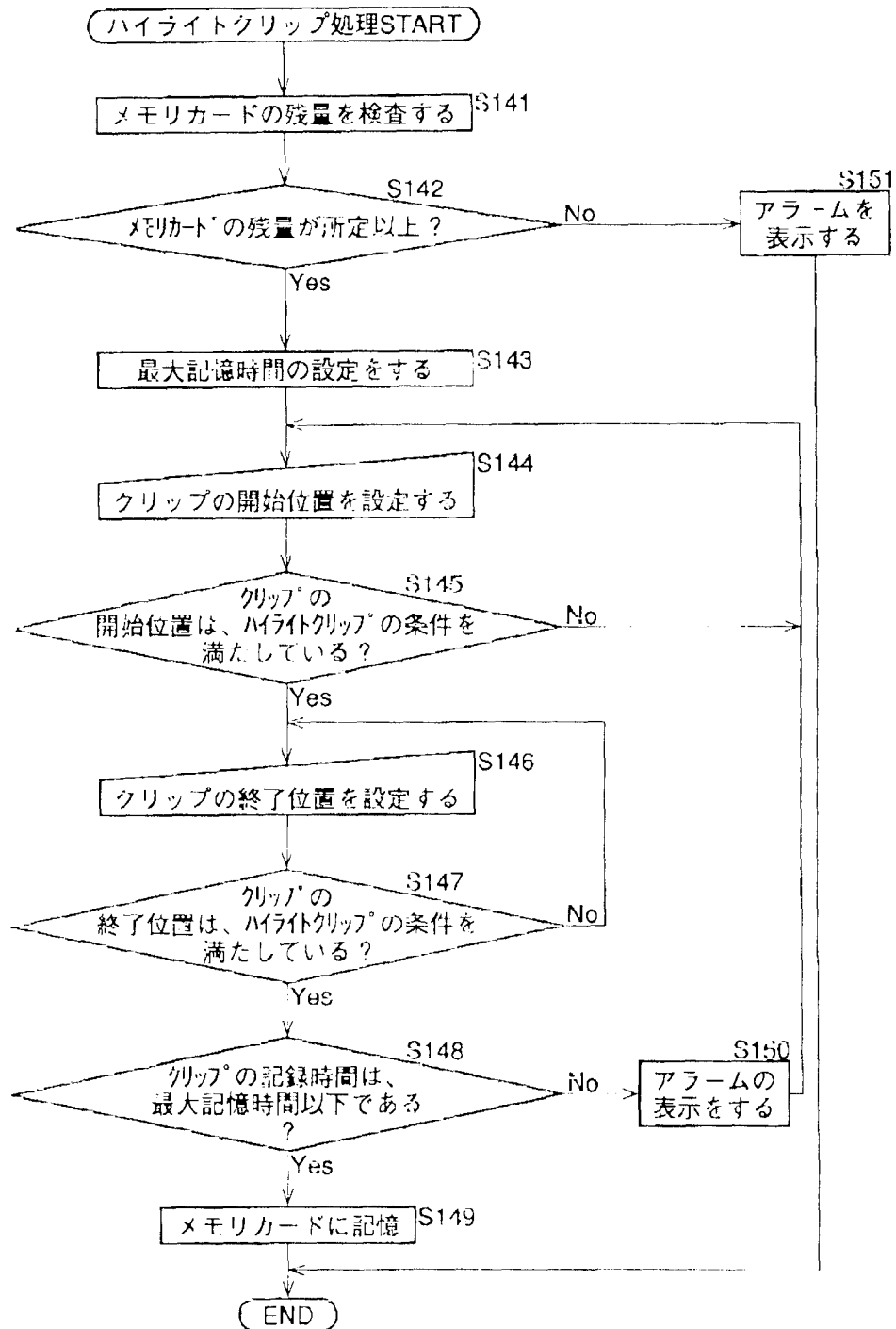
【図9】



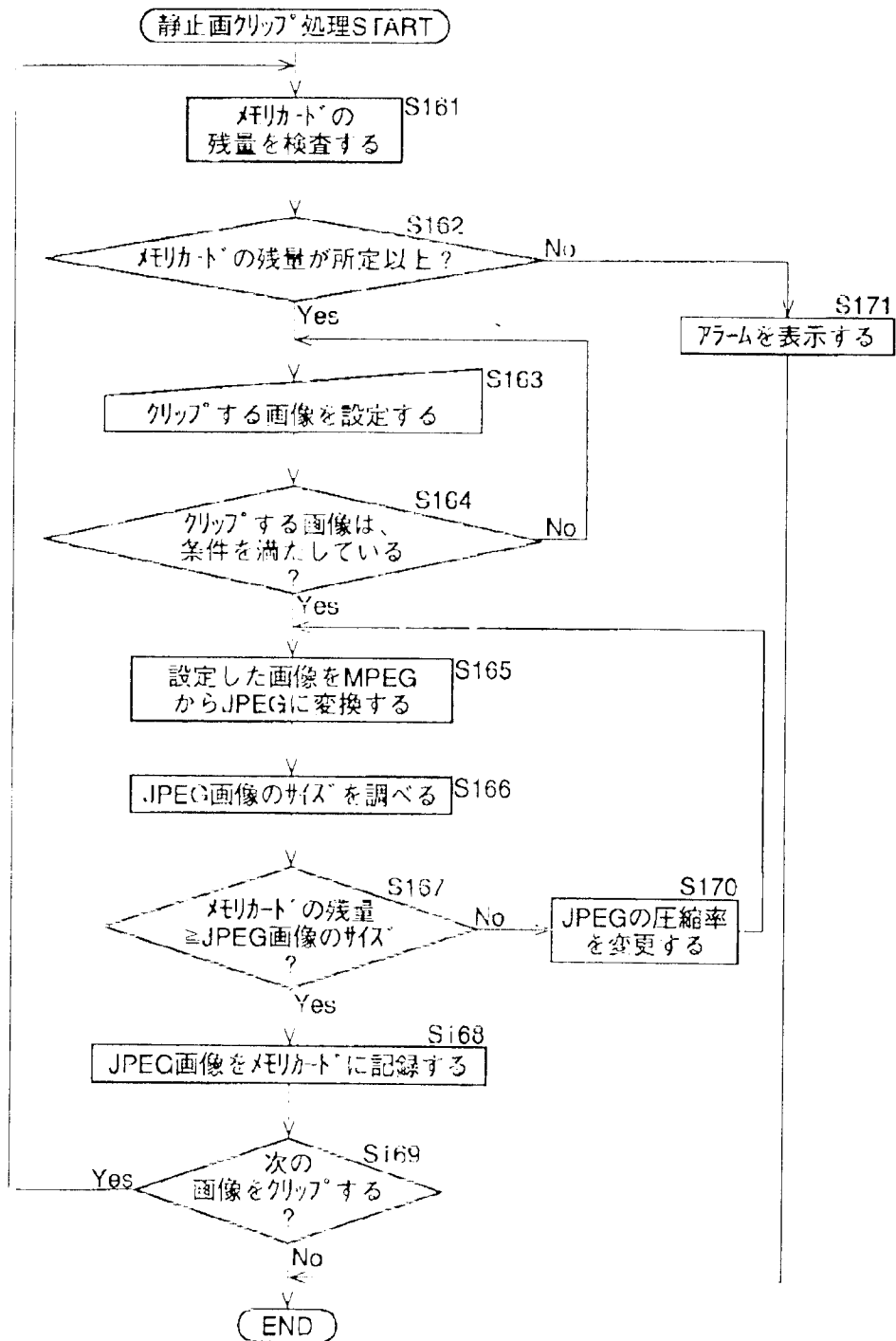
【図10】



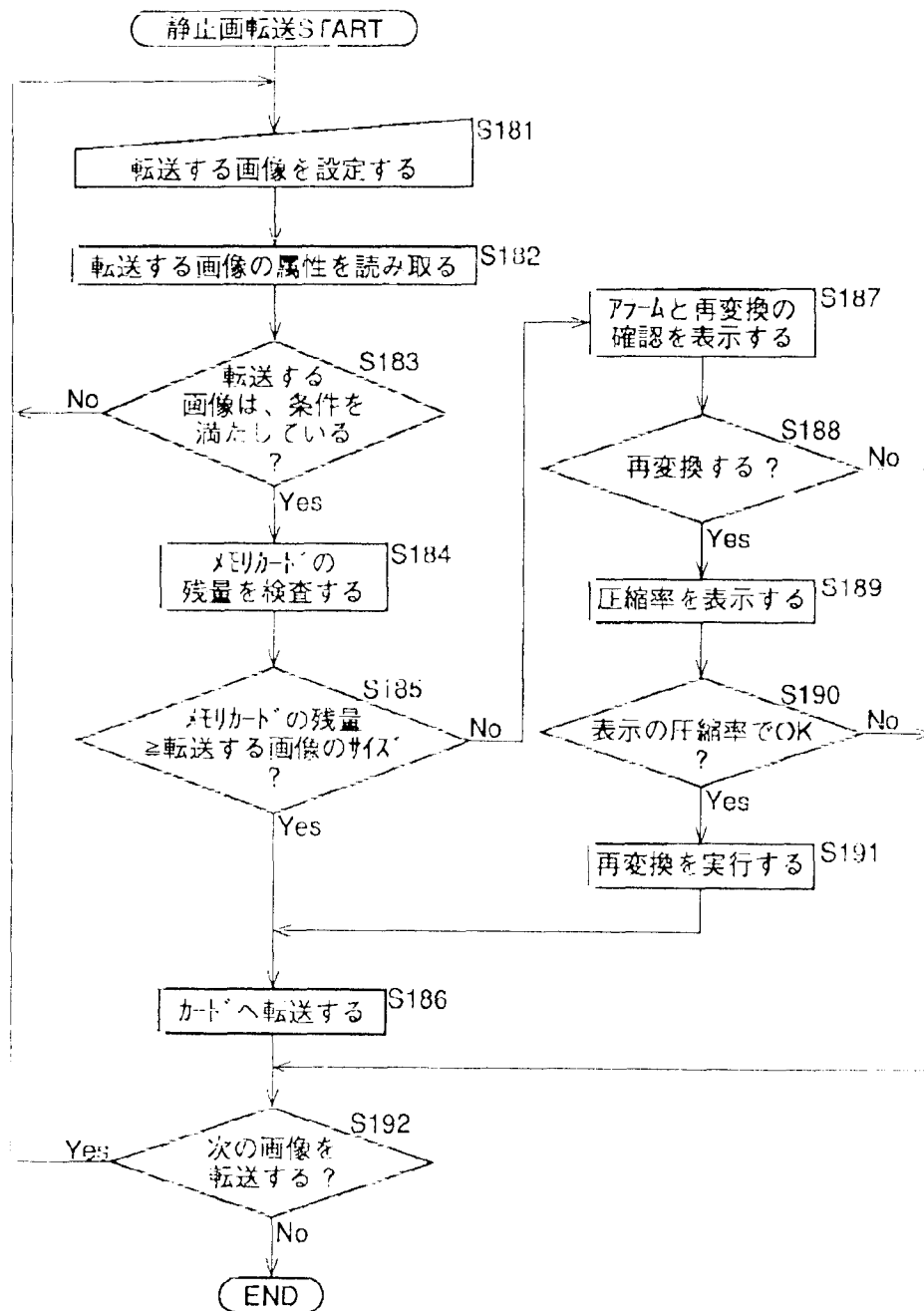
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(5) Invention

識別記号

F1

(参考)

H01N 5/007

(7) 発明者 野崎 弘嗣

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(23) 42000-78512 (42000-78512A)

ドターム(参考) 5C022 AA13 AC18 AC09
5C052 AA17 CC11 GA01 GAG3 GA04
GA06 GA07 GB06 GB07 GE08
5C053 FA07 FA23 FA27 GB36 GB37
KA04 KA24 LA01